板簧销轴正火工艺规程

青岛威奥轨道集团有限公司 （山东 266108） 吴秀利

我公司是为主机厂生产汽车板簧销轴的厂家，大量生产汽车钢板弹簧销。其中主机厂对销轴的尺寸精度及表面粗糙度等要求较严格，材质以45、40Cr等最为常见。为了降低产品的内应力，细化组织，改善工件的切削加工性能，提高产品的力学性能，编制了正火工艺规程。将原材料下料后，采用正火处理工艺后再进行机械加工，这样既保证了产品的质量，又改善了切削加工性能，大大提高了生产效率和产品合格率。

1. 正火处理的适用范围

此正火工艺适用于35、40、45、40Cr范围内的结构钢种。

2. 正火处理目的

（1）降低内应力，细化组织，消除锻轧件的组织缺陷。

（2）改善切削加工性能。

（3）提高综合力学性能，为下一步热处理做好组织准备。

（4）对性能要求不高的普通结构件，可作为最终热处理。

3. 组织结构

亚共析钢正火后的金相组织应为片状珠光体+均匀的铁素体，晶粒度5～8级。对有特殊要求的极重要件用金相显微镜检测，一般只做布氏硬度检测。

4. 硬度及质量要求

正火后的工件硬度测试采用布氏硬度测试，并达到硬度要求。测试平面的最小面积应大于测试钢球直径的3倍，压痕中心距边缘不得小于10mm，随机抽取批量的2%～3%，每件测试1～2处，工件的脱碳层、氧化层不超过毛坯零件单面加工余量的1/2，畸变量应控制在不妨碍以后的机械加工和使用的范围内。

5. 装出炉要求

（1）箱式电炉升温≥800℃，将工件散放在箱式电炉有效加热区，装炉量及堆放形式的确定应保证工件均匀受热，不因受外力而产生变形，因升温时间及保温时间太长而产生氧化、脱碳超标。

（2）严禁装、出炉时将工件、工装、扒子、钩子冲击炉内壁、炉丝搁砖及电阻丝。

（3）一般装炉量：45kW箱式电炉，装炉量小于400kg；60kW箱式电炉，装炉量小于700kg。

（4）适宜经济的装炉量升温时间为60～80min。出炉待空冷的工件应用火钩扒开均匀冷却。

6. 常见几种结构钢的正火工艺（见下表）

常见结构钢正火工艺表

钢种	装炉温度/℃	加热温度/℃	保温时间/min		冷却	硬度HBW
35	≥800	870±10	$t=AKD$ A：箱式炉加热系数，一般为1； K：装炉间隙系数，一般为2； D：工件有效厚度或直径（mm）	根据正常装炉量：有效厚度或直径≥40mm的保温时间为60～70min；有效厚度或直径≥60mm的保温时间为70～80min	在室外通风的空气中或者风扇冷却	146～197
40		860±10				155～217
45		850±10				170～217
40Cr		860±10				179～229

MW（20120101）